

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

(Skripsi)

Oleh

**LUISA JEWELINTAN RINTANINGSIH
NPM 2013021010**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)

Oleh

LUISA JVELINTAN RINTANINGSIH

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2023/2024 yang terdistribusi dalam sepuluh kelas yaitu VIII-1 sampai VIII-10. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan terpilih siswa kelas VIII-6 sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-10 sebanyak 31 siswa sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data dianalisis menggunakan uji statistik yaitu uji-*t*. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, pengaruh, *problem based learning*

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE PROBLEM BASED LEARNING MODEL ON STUDENTS MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY (Study on Grade VIII Students of SMP Negeri 22 Bandar Lampung Even Semester of the 2023/2024 Academic Year)

By

LUISA JVELINTAN RINTANINGSIH

This research aims to determine the effect of the problem based learning model on improving students' mathematical problem-solving abilities. The population in this study was all students in class VIII of SMP Negeri 22 Bandar Lampung, even semester of the 2023/2024 academic year, distributed in ten classes, namely VIII-1 to VIII-10, heterogeneously. Sampling was carried out using a cluster random sampling technique, and 32 students in class VIII-6 were selected as the experimental class and 31 students in class VIII-10 were selected as the control class. The research design used was a pretest-posttest control group design. This research data is in the form of quantitative data obtained from tests of students' mathematical problem-solving abilities. Data analysis uses a statistical test, namely the t-test. Based on the results of research, it was found that the increase in students' mathematical problem-solving abilities in the experimental class was higher than the increase in students' mathematical problem-solving abilities in the control class. Based on this, it can be concluded that the problem based learning model has an effect on improving students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords: *influence, mathematical problem-solving abilities, problem based learning*

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

**LUISA JEWELINTAN RINTANINGSIH
NPM 2013021010**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)

Nama Mahasiswa : **Luisa Javelintan Rintaningsih**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2013021010

Program Studi : Pendidikan Matematika

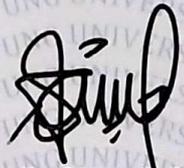
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

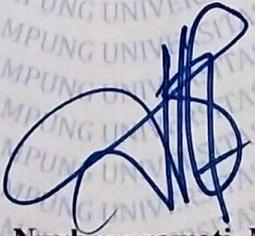
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Drs. M. Coesamin, M.Pd.
NIP 19591002 198803 1 002


Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd.
NIP 19920212 201903 2 016

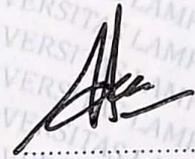
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd
NIP 19670808 19910 3 2001

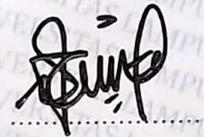
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

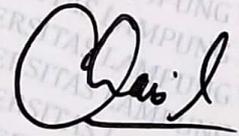
Ketua : **Drs. M. Coesamin, M.Pd.**



Sekretaris : **Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Caswita, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **31 Oktober 2024**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luisa Javelintan Rintaningsih
NPM : 2013021010
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 31 Oktober 2024

Yang menyatakan,



Luisa Javelintan Rintaningsih
NPM 2013021010

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 15 Maret 2002. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan dari Bapak Markus Tukiran dan Ibu Yosefa Martinah. Penulis memiliki satu orang kakak perempuan yang bernama Anastasia Yoanita Eka Pusparanti dan satu orang adik perempuan yang bernama Maria Ranita Putri Vandewi.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Sejahtera IV pada tahun 2014, sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Fransiskus Tanjungkarang pada tahun 2017, dan sekolah lanjutan tingkat atas di SMA Fransiskus Bandar Lampung pada tahun 2020. Melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung pada Tahun 2020.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gunung Sari, Kecamatan Gunung Labuhan, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 1 Gunung Sari. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kampus yaitu MEDFU (*Mathematics Education Forum Ukhuwah*) tahun 2021-2022 sebagai Anggota Divisi Media dan Informasi. Penulis juga tergabung sebagai anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Katolik.

MOTTO

Everything happens for a reason. If it's meant to be, it will be.

(Luisa Javelintan Rintaningsih)

PERSEMBAHAN

Dalam nama Bapa, dan Putera, dan Roh Kudus
Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan, atas berkat dan karunia-Nya, kasih serta rahmat-Nya, yang telah diberikan hingga pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan penuh rasa syukur, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan kasih sayangku kepada:

Ayahku tercinta (Markus Tukiran) dan Ibuku tercinta (Yosefa Martinah) yang telah membesarkan dan mendidiku dengan penuh kasih sayang, selalu mendoakan dan mendukungku, serta memberikan segala sesuatu yang terbaik untukku.

Kakakku (Anastasia Yoanita Eka Pusparanti dan Adikku (Maria Ranita Putri Vandewi), yang telah memberikan doa, dukungan, serta semangat selama masa studiku.

Para pendidik yang telah membagikan ilmu dan pengalaman, juga mendidik dengan penuh kesabaran.

Sahabat-sahabatku yang selalu mendampingi dan menyayangiku dalam keadaan apapun, mempercayaku untuk terus melangkah dalam kebaikan serta tetap menjadi tempat ternyaman dalam perjalananku. Terima kasih untuk segala hal baik yang terus menyertai.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena berkat kemurahan dan kasih setianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)” sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan bantuan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, saran, perhatian, motivasi, dan memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi dapat disusun dengan baik.
5. Ibu Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran,

memberikan sumbangsih pemikiran, saran, perhatian, motivasi, dan semangat selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.

6. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, perhatian, motivasi, dan semangat selama penulis menjadi mahasiswi program studi Pendidikan Matematika serta kritik, dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini tersusun dengan baik. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Sahabat-sahabat tersayangku “*Ontys Gang*”, Anisya Rama Dani, Dhea Nurul Faizah, Mayang Puspita, dan Regita Pramesti yang telah membawaku ke dalam lingkungan positif, begitu tulus menyayangiku dengan segala kekuranganku, menemani dalam suka maupun duka, memberikan semangat dan doa. Serta “Anak Kumon”, Aryudi Indra Perdana, Fathlul Huda, Fiko Ferdiansyah, Luchen David Sinaga, Luthfi Azmi Haikal, Ramzi Abyan dan Ryandi Arya Putra yang telah memberikan dukungan dan doa serta menuliskan cerita di masa perkuliahanku. Terima kasih untuk selalu ada dan melukiskan bahagia.
8. Sahabat-sahabatku, Dewi dan Mutiara yang telah senantiasa memberikan hiburan serta dukungan, motivasi dan kebersamaan yang sangat berharga.
9. Ahmad Amin Nuryasin yang selalu memastikanku dalam keadaan baik dan selalu mendukungku. Terima kasih untuk segala waktu yang telah diberikan dan untuk segala kesan menakjubkan yang telah diberikan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan berkat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan kebaikan, bantuan dan dukungan kepada penulis. Amin.

Bandar Lampung, 31 Oktober 2024
Penulis,



Luisa Javelintan Rintaningsih

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
1. Kemampuan Pemecahan Matematis	7
2. Model <i>Problem Based Learning</i>	9
3. Pengaruh	12
B. Definisi Operasional	12
C. Kerangka Pikir	13
D. Anggapan Dasar	15
E. Hipotesis Penelitian	16
III. METODE PENELITIAN	17
A. Populasi dan Sampel Penelitian	17
B. Desain Penelitian	18
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	18

1. Tahap Persiapan	18
2. Tahap Pelaksanaan	19
3. Tahap Akhir	19
D. Data dan Teknik pengumpulan Data	19
E. Instrumen Penelitian	20
1. Validitas	20
2. Reliabilitas	21
3. Daya Pembeda	22
4. Tingkat Kesukaran	23
F. Teknik Analisis Data	24
1. Uji Normalitas	25
2. Uji Homogenitas	26
3. Uji Hipotesis	27
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan	33
V. SIMPULAN DAN SARAN	40
A. Simpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahapan dan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	9
Tabel 2.2 Langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i>	11
Tabel 3.1 Distribusi siswa kelas VIII SMP di Negeri 22 Bandar Lampung ..	17
Tabel 3.2 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	18
Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas	21
Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	22
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran	23
Tabel 3.6 Rekapitulasi Uji Normalitas Data	26
Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data	27
Tabel 4.1 Data Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	29
Tabel 4.2 Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	30
Tabel 4.3 Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	31
Tabel 4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal.....	4

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Model <i>Problem Based Learning</i>	49
A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional	67
A.3 RPP Model <i>Problem Based Learning</i>	81
A.4 RPP Pembelajaran Konvensional	101
A.5 LKPD.....	121
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes <i>Prettest</i> Pemecahan Masalah Matematis	144
B.2 Soal Tes <i>Prettest</i> Pemecahan Masalah Matematis	150
B.3 Rubrik Penilaian Soal Tes <i>Prettest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	152
B.4 Pedoman Penskoran Tes <i>Prettest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	160
B.5 Kisi-Kisi Soal Tes <i>Posttest</i> Pemecahan Masalah Matematis	162
B.6 Soal Tes <i>Posttest</i> Pemecahan Masalah Matematis	168
B.7 Rubrik Penilaian Soal Tes <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	171
B.8 Pedoman Penskoran Tes <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	180
B.9 Skor Hasil Uji Instrumen	182
B.10 Hasil Tes Validitas Instrumen	184
B.11 Analisis Hasil Reliabilitas Butir Soal	189
B.12 Analisis Daya Pembeda Butir Soal	191
B.13 Analisis Tingkat Kesukaran	195

C. ANALISIS DATA

C.1	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kealas Eksperimen	198
C.2	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	200
C.3	Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	202
C.4	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	204
C.5	Uji Homogenitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	207
C.6	Uji Hipotesis Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Mengikuti Model <i>Problem Based Learning</i> dan Pembelajaran Konvensional	208
C.7	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	211
C.8	Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	215

D. TABEL UJI STATISTIK

D.1	Nilai Kritis L untuk Uji <i>Liliefors</i>	220
-----	---	-----

E. LAIN-LAIN

E.1	Surat Izin Penelitian Pendahuluan	222
E.2	Surat Izin Penelitian	223
E.3	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	224
E.4	Dokumentasi	225

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendidikan adalah proses mengubah cara seseorang atau suatu kelompok berpikir untuk membantu orang lain menjadi dewasa dengan mengajar dan memahami mereka. Pendidikan juga merupakan sebuah program yang mengandung komponen tujuan proses belajar mengajar antara murid dan gurunya sehingga akan meningkatkan SDM menjadi lebih baik (Halean, 2021). Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan dapat diperoleh dari sekolah atau perguruan tinggi yang biasa kita sebut sebagai pendidikan formal. Menurut Pasal 13 Ayat 1 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa jalur pendidikan di Indonesia terdiri dari tiga macam, yaitu pendidikan formal, pendidikan nonformal dan pendidikan informal. Dalam pendidikan formal ada beberapa mata pelajaran wajib yang diberikan, salah satunya adalah matematika. Hal ini tercantum dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan yang menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang wajib diajarkan mulai dari jenjang sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah.

Menurut Siagian (2017), matematika adalah bidang yang sangat mendasar. Menurut tujuan pembelajaran matematika, pembelajaran matematika dapat digunakan untuk mencapai kemampuan matematika yang diinginkan. Menurut SK Badan Standar, Kurikulum, Asesmen, dan Pendidikan (BSKAP Kemendikbudristek, 2022), pembelajaran matematika memiliki tujuan supaya para siswa memiliki kemampuan berupa: 1) pemahaman matematis dan kecakapan prosedural; 2) penalaran dan pembuktian matematis; 3) pemecahan masalah matematis; 4) komunikasi dan representasi matematis; 5) koneksi matematis; dan 6) disposisi matematis. Selain itu, menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (Sumartini, 2016), terdapat lima jenis kemampuan matematika berbeda yang diperlukan untuk menerapkan pembelajaran matematika di sekolah: *reasoning*, *connection*, *communication*, *representation*, dan *problem solving*. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting bagi siswa. Apabila siswa tidak memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika, siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang dalam menyelesaikan masalah matematis yang bersifat non rutin (Sembiring dan Siregar, 2020). Septhiani (2022) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa, karena kemampuan pemecahan masalah dapat mendorong siswa untuk merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru, siswa menjadi terampil memilih, mengidentifikasi konsep yang relevan, merumuskan rencana penyelesaian, dan menyusun keterampilan yang sudah dimiliki sebelumnya.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika dan harus dikembangkan. Namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia sendiri masih tergolong rendah. Hasil survei PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-68 dari

81 negara dalam bidang matematika, dengan skor rata-rata 366, dibandingkan dengan rata-rata global 472 (OECD, 2023). Salah satu kemampuan dasar yang digunakan dalam kerangka penilaian literasi matematika PISA adalah *Devising strategies for solving problems* atau menyusun strategi untuk memecahkan masalah yang termasuk salah satu indikator pemecahan masalah. Hal tersebut menandakan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Hasil wawancara bersama guru matematika di SMP Negeri 22 Bandar Lampung menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang memerlukan kemampuan seperti berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal sehingga siswa belum mampu menentukan serta menerapkan langkah atau strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada siswa kelas VIII, diperoleh bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut diketahui dari hasil pekerjaan siswa yang menyelesaikan soal pada materi SPLDV yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah, serta memeriksa kembali hasil penyelesaian. Soal yang diujikan pada studi pendahuluan terdiri dari 1 nomor yaitu:

“Sekelompok peneliti terumbu karang menyewa perahu seorang nelayan. Uang sewa hari pertama adalah Rp. 100.000,00. Untuk setiap penambahan hari berikutnya dikenakan biaya Rp. 75.000,00 per hari. Sekelompok peneliti ini hanya mempunyai uang sebesar Rp. 625.000,00 untuk menyewa perahu. Mereka berencana untuk menyewa selama 10 hari. Apakah biaya yang mereka miliki cukup untuk menyewa perahu tersebut? Jika tidak, berapa kekurangannya yang harus mereka bayarkan supaya tetap bisa menyewa selama 10 hari?”

Soal ini diberikan kepada 31 siswa di kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung untuk menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa 67,75% siswa masih belum dapat memecahkan

masalah matematis dengan mumpuni. Contoh hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1 dibawah ini.

$$\begin{array}{l}
 \hline
 1. \quad 75.000 \times 10 \text{ hari} = 750.000 + 100.000 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad = 850.000 \\
 \hline
 \text{Jadi kurang uangnya harusnya } 850.000 \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

Gambar 1.1 Salah Satu Contoh Kesalahan Jawaban Siswa

Siswa tampaknya belum memahami bahwa harga sewa pada hari pertama berbeda, seperti yang ditunjukkan oleh jawaban mereka pada Gambar 1.1. Pada jawaban tersebut siswa mengalikan Rp. 75.000,00 dengan 10 hari lalu ditambahkan dengan Rp.100.000,00. Seharusnya siswa mengalikan Rp. 75.000,00 dengan 9 hari saja karena pada hari pertama harga sewanya Rp. 100.000,00 sehingga diperoleh harga biaya sewa selama 10 hari. Selain itu siswa tidak mengurangi jumlah biaya sewa selama 10 hari dengan jumlah biaya yang dimiliki sehingga tidak diketahui berapa kurangnya yg harus dibayarkan dan mengakibatkan kesalahan dalam membuat kesimpulan. Hal tersebut memperlihatkan bahwa indikator yang diperlukan untuk memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian semuanya belum terpenuhi, yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis masih rendah.

Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, diperlukannya pembelajaran yang memicu peserta didik agar lebih berperan aktif dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat bermakna dan diingat oleh peserta didik (Pratiwi dan Musdi, 2021). Menurut Fitriana (2020) salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa sehingga mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Selain itu diperlukan suatu model pembelajaran yang menyajikan

tugas-tugas dalam bentuk masalah karena dengan adanya masalah siswa akan berusaha mencari solusi dengan berbagai ide sehingga kemampuan berpikir siswa benar-benar dioptimalkan melalui proses pemecahan masalah tersebut.

Model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berbasis masalah dunia nyata adalah model pembelajaran *problem based learning*. Menurut Yanti (2017), *problem based learning* adalah model pembelajaran yang dapat memberikan kondisi belajar aktif dengan membimbing siswa dalam memecahkan masalah dan menggunakan masalah dunia nyata untuk belajar. Widiaworo (2018) mengemukakan bahwa *problem based learning* merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah dalam kehidupan nyata (kontekstual) yang dapat memacu peserta didik untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaian secara bersama-sama dalam suatu diskusi. Hal tersebut didukung oleh pendapat Safitri (2021) yang mengemukakan bahwa model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang dilakukan dengan cara memberikan suatu masalah kontekstual kepada peserta didik dan peserta didik bekerja sama secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Menurut hasil penelitian dilakukan oleh Sipayung dkk (2022), model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut yaitu keseluruhan penerapan model *problem based learning* memberi pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan dugaan bahwa model *problem based learning* dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh sebab itu, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” pada siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pembelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan model *problem based learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi sebagai alternatif model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b. Bagi siswa, dengan adanya penerapan model *problem based learning* diharapkan siswa lebih mudah dalam mengerti materi dan mampu mengembangkan kemampuannya dalam pemecahan masalah matematis pada proses pembelajaran.
- c. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini menambah pengetahuan mengenai model *problem based learning* dan keterampilan peneliti dalam menerapkan model pembelajaran tersebut dalam proses pembelajaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan atau harus dicari jalan keluarnya (Depdiknas, 2008). Sunendar (2016) menyatakan jika seseorang berada dalam suatu situasi dan ia menyadari bahwa terdapat persoalan didalamnya, mengetahui bahwa masalah tersebut harus diselesaikan, serta merasa ingin melakukan sesuatu untuk menghadapinya tetapi tidak dapat segera melakukannya, maka situasi tersebut menjadi masalah bagi dirinya. Dalam matematika, masalah biasanya ditampilkan dalam bentuk pertanyaan, dan apabila suatu individu tidak mempunyai kaidah atau hukum tertentu yang bisa digunakan segera sebagai respons atas pertanyaan tersebut, maka pertanyaan tersebut akan dianggap sebagai masalah sehingga memecahkan masalah merupakan aktivitas mental yang tinggi (Pasaribu, 2019). Dengan demikian, dua syarat suatu pertanyaan matematika dianggap sebagai masalah apabila: 1) pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawab; 2) pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang diketahui siswa (Noer, 2017: 66). Berdasarkan beberapa pernyataan yang sudah dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa suatu soal atau pertanyaan merupakan suatu masalah apabila soal atau pertanyaan tersebut perlu diselesaikan atau dijawab, dan tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin untuk menyelesaikannya.

Pemecahan masalah adalah usaha mencari penjelasan dan jawaban dari setiap masalah yang dihadapi (Maulidya, 2018). Pemecahan masalah adalah suatu cara untuk menangani kesukaran-kesukaran yang dialami untuk berhasil memperoleh sebuah tujuan yang diinginkan (Sumartini, 2016). Menurut Kirkley (2019), banyak langkah yang digunakan dalam sebuah proses, begitu pula dengan pemecahan masalah di mana individu yang berupaya memecahkan sebuah permasalahan harus menjumpai korelasi antara kejadian di masa lampau dengan persoalan yang sedang dihadapinya dan kemudian bergeak untuk menyelesaikan masalahnya. Pasaribu (2019) mengatakan bahwa memecahkan masalah matematika merupakan latihan kognitif rumit yang membantunya mengatasi rintangan, memecahkan masalah, dan mengembangkan kebiasaan yang memungkinkannya menghadapi masalah rumit sepanjang hidupnya. Dengan demikian, suatu masalah bukan lagi menjadi masalah bagi dirinya jika ia mampu menyelesaikannya, menurut Polya (Ansori & Herdiman, 2019) kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya. Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang spesifik di dalam kehidupannya sehingga siswa dapat memahami masalah tersebut, menyusun rencana pemecahan masalah dan akhirnya siswa dapat menentukan solusi dari masalah yang diberikan.

Pemecahan masalah matematis adalah proses yang menggunakan kemampuan dalam menyelesaikan masalah (Putri dkk., 2021). Dalam hal ini peserta didik menunjukkan aspek dan indikator-indikator tertentu yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Menurut Sumarmo (2016) terdapat beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu: 1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan data untuk pemecahan masalah, 2) merumuskan masalah atau menyusun model matematika, 3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika, 4) menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, dan 5) menggunakan matematika secara bermakna. Sejalan dengan itu, adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Prabawa dan Zaenuri (2017) yaitu: 1) memahami masalah; 2) menyusun rencana

pemecahan masalah; 3) melaksanakan penyelesaian masalah; 4) memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Prabawa dan Zaenuri (2017) disajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Tahapan dan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek	Indikator
1	Memahami masalah	Siswa menuliskan informasi yang disajikan dalam soal, mencantumkan pertanyaan pada soal, dan menjelaskan sketsa permasalahan.
2	Menyusun rencana pemecahan masalah	Siswa menyusun rencana pemecahan masalah menggunakan prosedur yang jelas, memperkirakan rencana penyelesaian masalah yang akan digunakan, dan menyajikan masalah dengan bahasa yang lebih sederhana.
3	Melaksanakan penyelesaian masalah	Siswa merangkai model matematika yang berasal dari masalah yang diberikan, menyelesaikan masalah menggunakan strategi yang telah dibuat, dan mengerjakan proses penyelesaian untuk mengomunikasikan hasil akhir.
4	Memeriksa kembali hasil penyelesaian	Siswa memeriksa kembali hasil pekerjaannya, menyusun hasil akhir penyelesaian, dan memakai cara yang berbeda guna menemukan penyelesaiannya.

Sumber: Prabawa dan Zaenuri (2017)

Berdasarkan beberapa pernyataan yang dikemukakan sebelumnya, indikator yang digunakan dalam penelitian ini menurut Prabawa dan Zaenuri (2017) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

2. Model *Problem Based Learning*

Widiasworo (2018) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah dalam kehidupan nyata (kontekstual) yang dapat memacu peserta didik untuk meneliti,

menguraikan, dan mencari penyelesaian secara bersama-sama dalam suatu diskusi. Safitri (2021) menyatakan bahwa ketika siswa diberi masalah kontekstual dan diminta untuk menyelesaikannya dalam kelompok, model pembelajaran berbasis masalah digunakan. Menurut Rosalena (2022), model *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah kehidupan nyata sebagai suatu yang harus dipelajari siswa. Model *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah serta cara berpikir kritis (Maryati, 2018). Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk memperoleh informasi, mengembangkan pengetahuan yang berhubungan dengan masalah, dan bekerja secara kelompok maupun individu dalam memecahkan masalah.

Model *problem based learning* memiliki beberapa karakteristik (Lutviana, 2020; Rusman, 2017), yaitu : 1) permasalahan digunakan sebagai awal pembelajaran; 2) permasalahan yang digunakan merupakan masalah dunia nyata; 3) memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja, pencarian, evaluasi serta penggunaan pengetahuan menjadi kunci penting; 4) pembelajaran kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif, pembelajar bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan dan melakukan presentasi; 5) Pengembangan dalam pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan, 6) Keterbukaan proses dalam *Problem Based Learning* meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar, 7) *Problem Based Learning* melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

Langkah-langkah dalam *Problem Based Learning* (Arends, 2012; Kilroy, 2017; Shofiyah dan Wulandari, 2018) dipaparkan pada tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Fase	Langkah-langkah	Kegiatan
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru memberikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran dan menyediakan peralatan yang dipakai. Mereka juga mendorong siswa untuk berperan serta dalam penyelesaian masalah yang dipilih.
2	Mengorganisasikan siswa	Siswa dibantu oleh guru untuk memahami masalah dan mengatur tugas belajar yang terkait. Siswa bekerja sama untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk merancang langkah-langkah penyelesaian masalah.
3	Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Guru ingin siswa untuk mencari data penting, melakukan eksperimen untuk menemukan solusi, dan menyelesaikan masalah. Siswa bekerja sama untuk mengumpulkan data untuk menyelidiki masalah yang ditimbulkan oleh informasi atau data yang mereka kumpulkan.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa menyiapkan dan mengatur tugas-tugas yang relevan, seperti membuat laporan, membuat model, dan berbagi pekerjaan dengan teman sebaya. Selanjutnya, siswa memaparkan hasil upaya mereka di depan kelas atau kelompok lain.
5	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan introspeksi terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar mereka. Siswa melakukan introspeksi atau meninjau berdasarkan pekerjaan yang telah mereka selesaikan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, langkah-langkah pada *Problem Based Learning* yaitu: 1) mengorientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing pengalaman individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Pengaruh

Menurut Saraswati (2019), pengaruh adalah kekuatan yang muncul atau ada dari sesuatu, baik benda atau orang yang menciptakan karakter, kepercayaan, atau kelakuan seseorang yang mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Cahyono (2016) mengatakan bahwa pengaruh adalah kemampuan untuk membentuk atau mengubah orang lain. Sementara Alwi (2016) mengatakan bahwa pengaruh adalah kemampuan sesuatu benda atau orang untuk mempengaruhi pandangan, karakter, dan perilaku seseorang.

Berdasarkan hal tersebut pengaruh dapat diartikan sebagai suatu tindakan yang dilakukan untuk memberikan dampak berupa perubahan yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang telah ada sebelumnya menjadi sesuatu yang lainnya. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan berpengaruh apabila kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan siswa pada pembelajaran sebelumnya melalui *pretest dan posttes*.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang spesifik di dalam kehidupannya sehingga siswa dapat memahami masalah tersebut, menyusun rencana pemecahan masalah dan akhirnya siswa dapat menentukan solusi dari masalah yang diberikan. Dalam penelitian ini, indikator pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut: 1) memahami masalah; 2) menyusun rencana penyelesaian masalah; 3) menerapkan penyelesaian masalah; dan 4) melihat kembali hasil penyelesaian.
2. Model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk memperoleh informasi, mengembangkan pengetahuan yang berhubungan dengan masalah, dan bekerja secara kelompok maupun individu dalam

memecahkan masalah. Pada penelitian ini tahapan pada model *problem based learning* yaitu sebagai berikut: 1) mengorientasi siswa pada masalah; 2) mengorganisasi siswa untuk belajar; 3) membimbing pengalaman individual maupun kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 4) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Pembelajaran adalah suatu pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari dengan guru sebagai penyampai materi dan siswa menjadi pihak penerima. Tahapan pada pembelajaran ini meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi dan mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.
4. Pengaruh adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk memberikan dampak berupa perubahan yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang telah ada sebelumnya menjadi sesuatu yang lainnya. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan berpengaruh apabila kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan siswa pada pembelajaran sebelumnya.

C. Kerangka Pikir

Studi ini meneliti bagaimana model pembelajaran berbasis masalah berdampak pada kemampuan siswa kelas VIII SMPN 22 Bandar Lampung untuk memecahkan masalah matematis selama semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Dalam penelitian ini, ada dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Model PBL digunakan sebagai variabel bebas, dan KPM matematis digunakan sebagai variabel terikat.

Dalam model PBL, siswa harus melewati lima tahap. Pertama, mereka harus dikenalkan dengan masalah; kedua, mereka harus mengatur cara mereka belajar; ketiga, mereka harus memimpin penyelidikan individu dan kelompok; dan keempat, mereka harus mengembangkan dan menyajikan hasil karya mereka. Aktivitas-aktivitas ini dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis.

Pada langkah pertama, guru memperkenalkan masalah kepada siswa dan mendorong mereka untuk terlibat dalam kegiatan belajar dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, tugas yang harus mereka selesaikan, tantangan yang akan dibahas, dan kegiatan itu sendiri. Pada tahap ini, siswa diberi tantangan untuk menemukan, memahami, dan menghimpun fakta atau data tentang masalah tersebut. Mereka juga dapat meningkatkan indikator KPM matematis mereka dengan menafsirkan masalah dengan menuangkan informasi yang disajikan dalam soal dan membuat rencana penyelesaian masalah dengan cara yang jelas.

Siswa harus diatur untuk belajar pada tahap kedua. Pada tahap ini, guru membentuk siswa menjadi kelompok kecil secara campuran dan memberikan LKPD. Guru menolong siswa membagi tugas belajar yang terkait dengan masalah yang telah disajikan, berdiskusi secara berkelompok tentang masalah tersebut, merumuskan penyelesaian masalah, dan mendapatkan informasi yang diperlukan. Pada titik ini, siswa dapat meningkatkan keterampilan mereka dalam menyusun solusi masalah serta pemecahan masalah matematika.

Pada tahap ketiga, guru mengarahkan siswa untuk melaksanakan penyelidikan individu maupun kelompok untuk mengetahui masalah LKPD. Tujuan dari penyelidikan ini adalah untuk memberikan penjelasan tentang masalah, serta pemecahan masalah melalui pengumpulan data dan pelaksanaan eksperimen. Guru menstimulasi siswa untuk mencari informasi yang akurat, melakukan eksperimen, dan menemukan solusi masalah. Pada titik ini, siswa dapat meningkatkan indikator KPM matematis mereka dengan menyelesaikan masalah.

Pada tahap keempat, membantu siswa mengembangkan dan menunjukkan pekerjaan mereka Siswa menyelesaikan dan mempresentasikan hasil penyelidikan mereka yang sesuai dengan diskusi mereka dengan kelompoknya. Guru memilih kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi mereka. Selain itu, siswa harus mampu memberikan tanggapan yang mendukung untuk solusi masalah yang mereka temui. Kelompok yang mempresentasikan akan menyampaikan argumen

untuk penyelesaian masalah, dan kelompok lain akan menanggapi komentar rekan mereka. Pada tahap ini, siswa dapat meningkatkan KPM mereka dalam dengan menyelesaikan masalah yang diberikan dan kemudian menyampaikan hasil kerja mereka berdasarkan solusi mereka.

Menganalisis dan menilai prosedur pemecahan masalah merupakan langkah terakhir. Pada tahap ini, guru memberi bantuan siswa mempertimbangkan temuan penelitian dan tata cara yang telah diikuti. Lebih jauh, instruktur membantu siswa membuat kesimpulan dari masalah yang telah diteliti sebelumnya, agar siswa dapat menilai hasil dan membuat kesimpulan dari pembelajaran mereka pada tahap ini. Dengan mengkaji ulang hasil pemecahan masalah, siswa dapat meningkatkan indikator KPM matematika pada tahap terakhir ini.

Berdasarkan uraian tersebut, melalui model PBL yang menuntut siswa untuk terlibat secara antusias memperoleh informasi dan mengelaborasi pengetahuan yang berhubungan dengan masalah, siswa dapat belajar bagaimana menyusun kerangka masalah, mengumpulkan dan mengidentifikasi, menyusun fakta, dan pendapat tentang suatu masalah, bekerja secara kelompok maupun individu dalam memecahkan masalah. Setiap tahapan kegiatan dalam pembelajaran akan melatih setiap indikator dari KPM matematis siswa. Untuk itu, model PBL akan memberikan peluang kepada siswa dalam meningkatkan KPM matematisnya.

D. Anggapan Dasar

Studi ini menemukan bahwa siswa kelas VIII di SMP Negeri 22 Bandar Lampung, yang menjalani semester genap pada tahun pelajaran 2023/2024, telah diberikan materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013. Selain itu, siswa tidak pernah memakai model pembelajaran berbasis masalah selama proses pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis Umum

Model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Hipotesis khusus dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 22 Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII tahun pelajaran 2023/2024 yang terdistribusi kedalam sepuluh kelas mulai dari kelas VIII-1 sampai VIII-10.

Tabel 3.1 Rata-rata Nilai UTS kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
1.	VIII-1	32	48,40
2.	VIII-2	32	42,84
3.	VIII-3	31	47,03
4.	VIII-4	31	45,80
5.	VIII-5	32	44,10
6.	VIII-6	32	47,28
7.	VIII-7	32	49,46
8.	VIII-8	28	42,27
9.	VIII-9	28	40,09
10.	VIII-10	31	42,90

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan cara memilih secara acak kelompok yang ada. Setelah melakukan pengundian, terpilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIII-6 sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-10 sebanyak 31 siswa sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan *quasi eksperiment* (eksperimen semu) yang terdiri dari satu variabel terikat dan satu variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan variabel bebasnya adalah model pembelajaran. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2018) yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan :

- O₁ : Skor *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- O₂ : Skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- X : Pembelajaran yang menggunakan *problem based learning*
- C : Pembelajaran konvensional

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan akhir. Berikut uraian lengkap mengenai tahapannya yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan observasi dan wawancara untuk melihat kondisi sekolah seperti jumlah kelas, karakteristik siswa, populasi dan cara guru mengajar selama proses pembelajaran pada tanggal 18 Agustus 2023.
 - b. Menentukan populasi dan sampel penelitian yaitu dengan memilih kelas VIII sebagai populasi dan menetapkan penentuan sampel dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VIII-6 dan kelas VIII-10 sebagai sampel.
 - c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian
 - d. Menyusun proposal penelitian

- e. Membuat perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian.
 - f. Melakukan konsultasi perangkat pembelajaran dan instrumen dengan dosen pembimbing serta guru matematika SMP Negeri 22 Bandar Lampung
 - g. Melakukan validitas instrumen dan melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 3 Mei 2024.
 - h. Melakukan analisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
 - i. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing terkait hasil uji coba.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 8 Mei 2024.
 - b. Melaksanakan pembelajaran dengan model *problem based learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol pada tanggal 13 Mei 2024 – 29 Mei 2024.
 - c. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 31 Mei 2024.
 3. Tahap Akhir
 - a. Mengumpulkan data kuantitatif terkait hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*.
 - b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
 - c. Membuat laporan penelitian

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari data kemampuan pemecahan masalah matematis awal sebelum mendapat perlakuan yang dicerminkan oleh skor *pretest* dan data kemampuan pemecahan masalah matematis akhir setelah mendapat perlakuan yang dicerminkan oleh skor *posttest*. Berdasarkan hasil analisis *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* yang dilakukan sebelum diberikan pembelajaran dan *posttest* yang dilakukan setelah diberikan pembelajaran model *problem based learning* dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh selanjutnya dihitung data peningkatannya.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian. Instrumen yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol adalah soal yang sama. Instrumen diberikan kepada siswa secara individual untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi. Sebelum menyusun instrumen tes, terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Setiap soal yang diberikan dapat mengandung satu atau lebih indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Untuk memperoleh data yang akurat, instrumen yang digunakan harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen yang baik adalah instrumen tes yang memenuhi syarat yaitu validitas, reliabilitas, memenuhi kriteria tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang ditentukan.

1. Validitas Instrumen

Validitas yang menjadi pertimbangan dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Validitas isi membahas apakah isi instrumen mewakili keseluruhan materi, yaitu indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diukur, dan sesuai dengan kemampuan bahasa yang dimiliki siswa. Validasi instrumen tes mula-mula dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 22 Bandar Lampung. Instrumen tes

dikategorikan valid apabila soal-soal tes telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* (✓) oleh guru mitra. Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa instrumen valid dan dapat digunakan. Hasil uji validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.10 halaman 186.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menyatakan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan. Suatu instrumen tes dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap atau konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur. Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2013: 109), yang menyatakan bahwa rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas (r_{11}) adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

n : Banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap butir item

S_t^2 : Varians total skor

Koefisien reliabilitas suatu butir soal diinterpretasikan sesuai dengan pendapat Sudijono (2015) dan disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} \leq 0,69$	Tidak reliabel

Kriteria reliabel yaitu $r_{11} \geq 0,70$. Setelah dilakukan perhitungan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas pada soal *pretest* 0,86 dan pada soal *posttest* 0,83. Berdasarkan

hasil tersebut, instrumen tes dinyatakan telah memenuhi kriteria reliabel. Perhitungan reliabilitas instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.11 halaman 191.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Fatimah dkk., 2019). Daya pembeda butir soal dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi daya pembeda. Untuk menghitung daya pembeda soal, data terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Menurut Asrul dkk (2014: 152), setelah diurutkan data dibagi kedalam dua kelompok yaitu kelompok atas terdiri dari 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan kelompok bawah terdiri dari 50% siswa yang memperoleh nilai terendah. Menurut Arifin (2014: 146), untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

\bar{x}_A : Rata-rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah

\bar{x}_B : Rata-rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah

SMI : Skor maksimum butir soal yang diolah

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda menurut Arikunto (2013) dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Tidak ada
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki $DP > 0,20$ dengan kriteria cukup. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperoleh indeks daya pembeda butir soal *pretest* sebesar 0,35 dan terkategori cukup untuk soal nomor 1, sebesar 0,32 dan terkategori cukup untuk soal nomor 2, sebesar 0,24 dan terkategori cukup untuk soal nomor 3. Indeks daya pembeda butir soal *posttest* sebesar 0,28 dan terkategori cukup untuk soal nomor 1, sebesar 0,27 dan terkategori cukup untuk soal nomor 2, sebesar 0,24 dan terkategori cukup untuk soal nomor 3. Perhitungan daya pembeda butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.12 halaman 193.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu atau dapat dikatakan untuk mengetahui soal tersebut tergolong soal mudah atau soal sukar. Menurut Sudijono (2015: 372), untuk menghitung indeks tingkat kesukaran (TK) suatu butir soal digunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

J_T : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

I_T : Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi indeks tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria tingkat kesukaran (TK) menurut Sudijono (2011) dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrument yang memiliki kriteria sedang. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperoleh tingkat kesukaran pada soal *pretest* sebesar 0,60 yang artinya soal dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 1, sebesar 0,52 yang artinya soal dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 2, sebesar 0,52 dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 3. diperoleh tingkat kesukaran pada soal *posttest* sebesar 0,70 yang artinya soal dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 1, sebesar 0,66 yang artinya soal dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 2, sebesar 0,51 yang artinya soal dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 3. Perhitungan tingkat kesukaran butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.13 halaman 197.

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran diperoleh data yang semuanya memenuhi kriteria. Oleh karena itu, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang terdiri dari skor *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis, didapat data skor *pretest*, *posttest*, dan skor peningkatan (*normalized gain*). Data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Hake (1998) besarnya peningkatan (*g*) dihitung dengan rumus gain skor ternormalisasi (*normalized gain*), sebagai berikut:

$$g = \frac{S_f - S_i}{S_{max} - S_i}$$

Keterangan:

S_f : skor *posttest*

S_i : skor *pretest*

S_{max} : skor maksimum

Dalam penelitian ini analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan menggunakan uji statistik terhadap data skor peningkatan (*gain*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data pada dua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas dilakukan terhadap data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors*, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$L_o = maks \{(|F(x_i) - S(x_i)|, |F(x_i) - S(x_{i-1})|)\}$$

Keterangan:

$F(x_i)$ = peluang distribusi normal untuk setiap $x \leq x_i$ dengan rata-rata \bar{x} dan simpangan baku S

$S(x_i)$ = proporsi cacah $x \leq x_i$

Kriteria uji yang digunakan adalah terima H_0 jika $L_o < L_{tabel}$ dengan taraf signifikan (α) sebesar 0,05. Untuk hal lainnya H_0 ditolak.

Rekapitulasi perhitungan uji normalitas terhadap data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Uji Normalitas Data

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	0,12	0,156	H_0 diterima
Kontrol	0,13	0,159	H_0 diterima

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian, data gain kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Proses perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 206.

2. Uji Homogenitas

Hasil uji kedua data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Untuk menguji homogenitas data dilakukan dengan uji kesamaan dua varians dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki varians yang tidak sama)

Jika sampel dari populasi kesatu berukuran n_1 dengan varians S_1^2 dan sampel dari populasi n_2 dengan varians S_2^2 maka menurut Sudjana (2005) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

Kriteria pengujian adalah: Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dimana distribusi F yang digunakan mempunyai dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$, dan terima H_0 selainnya (Sudjana, 2005). $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha; (n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil uji homogenitas data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	0,01	0,39	2,07	H_0 diterima	Kedua Populasi Homogen
Kontrol	0,03				

Berdasarkan Tabel 3.8 diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,39 < F_{tabel} = 2,07$ maka H_0 diterima, dengan demikian data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa memiliki varians yang sama. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji homogenitas data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 209.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya, dilakukan uji statistik pada hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa model *problem based learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas diketahui bahwa data berdistribusi normal serta memiliki varians yang sama maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik menggunakan uji- t .

Rumusan Hipotesis Uji :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, (rata-rata peningkatan (*gain*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model *problem based learning* sama dengan rata-rata peningkatan (*gain*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, (rata-rata peningkatan (*gain*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model *problem based learning* lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan (*gain*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

Statistik yang digunakan untuk uji kesamaan dua rata-rata (uji- t) menurut Sudjana (2005) menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata skor siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata siswa kelas kontrol

n_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 : Varians pada kelas eksperimen

s_2^2 : Varians pada kelas kontrol

Kriteria uji adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{kritis}$ dengan $t_{kritis} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dan $\alpha = 0,05$.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dikemukakan saran sebagai berikut.

1. Bagi guru, model *problem based learning* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dalam pelaksanaannya dapat melibatkan siswa secara aktif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian serupa, ketika akan mengimplementasikan pembelajaran dengan model *problem based learning* disarankan untuk menyusun LKPD dengan memberikan petunjuk yang lebih spesifik sehingga mudah untuk dipahami siswa dan pembelajaran berjalan secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, H. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Amir, Taufik. 2019. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Andayani, F., & Lathifah, A. N. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). (Online). Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/78>.
- Ansori, Y., & Herdiman, I. 2019. Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1). (Online). Tersedia di: <https://ejournal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/646>.
- Arends, R. I. 2011. *Learning to Teach*. New York: McGraw Hill.
- Ari, N. L. P. M., & Wibawa, M. C. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Motivasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(3). (Online). Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/19389>.
- Cahyono, A. S. 2016. Pengaruh media sosial terhadap perubahan sosial masyarakat di Indonesia. *Publiciana*, 9(1). (Online). Tersedia di: <https://journal.unita.ac.id/index.php/publiciana/article/view/79>.
- Departemen Pendidikan Indonesia. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Departemen Pendidikan Indonesia. 2022. *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pemebelajaran Kurikulum 2013*. Jakarta : Depdiknas.

- Erawati, N. K., & Astarini, M. H. 2023. Penerapan Scaffolding Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa. *Emasains: Jurnal Matematika dan Sains*, 12(1). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7869460>.
- Evilayanida, E. 2010. Pemecahan Masalah Matematika. *Visipena*, 1(2). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.46244/visipena.v1i2.26>.
- Fatimah, A. E. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Melalui Pendekatan Differentiated Instruction. *MES (Journal of Education and Science)*, 2(1). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.30743/mes.v2i1.111>.
- Fitriah, F., & Maemonah, M. 2022. Perkembangan Teori Vygotsky dan Implikasi dalam Pembelajaran Matematika di Mis Rajadesa Ciamis. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1). (Online). Tersedia di: <https://primary.ejournal.unri.ac.id>.
- Fitriana, Y., Zamsir, Z., & Anwar, B. 2020. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Lasalepa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 8(2). (Online). Tersedia di: <http://ojs.uho.ac.id/inex.php/JPPM/article/view/13656>.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survei of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics*, 66(1). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. 2018. The Role of Problem Based Learning to Improve Students ' Mathematical Problem Solving Ability. *JME : Journal on Mathematics Education*, 9(2). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5394.291-300>.
- Ilyas, M., Ma'rufi, M. R., & Nisraeni, N. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Juliawan, G. A., Mahadewi, L. P. P., & Rati, N. W. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2). (Online). Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/10881>.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2013/2014*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan.
- Kirkley, J. 2003. *Principles for Teaching Problem Solving*. Minnesota: Plato Learning, Inc.

- Kilroy, D. A. 2018. Review Problem Based learning. *Emergency Medicine Journal*, 21(4). (Online). Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2003.012435>.
- Komang, S. I., & Wayan, S. I. 2020. Analisis Problematika dan Alternatif Pemecahan Masalah Pembelajaran Matematika di SMP. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2). (Online) Tersedia di: <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/848>.
- Kotto, M. A., Babys, U., & Gella, N. J. M. 2022. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui Model PBL (Problem Based Learning). *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 5(1). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.24246/juses.v5i1p24-27>.
- Laia, H. T., & Harefa, D. 2021. Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2). (Online) Tersedia di: <https://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/Aksara/article/view/522>.
- Liu, M. 2005. *Motivating Students Through Problem-based Learning*. Austin: University of Texas.
- Lutviana, I., Kartono, K., & Isnarto, I. 2020. Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Immediate Feedback Assesment Technique terhadap Pencapaian Komunikasi Matematis. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3. (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/37601>.
- Magdalena, M. 2018. Kesenjangan Pendekatan Model Pembelajaran Conventional dengan Model Pembelajaran Contextual terhadap Hasil Belajar Pancasila di Program Studi Teknik Akademi Maritim Indonesia-Medan. *Jurnal Warta Dharmawangsa*, (58). (Online) Tersedia di: <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/389>.
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTSN dengan Menggunakan Metode Open Ended di Bandung Barat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). (Online) Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/94>.
- Maryati, I. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa*, 7(1). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.342>.
- Maulidya, A. 2018. Berpikir dan Problem Solving. *Ihya al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Arab*, 4(1). (Online). Tersedia di: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/ihya/article/view/1381>.

- Noer, S. H. 2017. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika.
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P. 2018. Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Berpikir dan Representasi Matematis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematik*, 11(2). (Online). Tersedia di: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3751>.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris*. Tersedia di: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Pasaribu, J. 2019. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa*. (Online). Tersedia di: <https://www.researchgate.net/publication/337669651>.
- Pratiwi, R., & Musdi, E. 2021. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 10(1). (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unp.ac.id/students//index.php/pmat/article/view/11481>.
- Pandiangan, L. W. H., & Edy, S. 2020. Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Santa Maria Medan. *Jurnal Inspiratif*, 6(1). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.24114/jpmi.v6i1.18761>.
- Permatasari, I., & Marlina, R. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Didactical Mathematics*, 5(2). (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/dm/article/view/5528>.
- Putri, A., Iswara, A. D., & Hakim, A. R. 2021. Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(2). (Online). Tersedia di: <https://www.jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3599>.
- Rahmawati, A., Setiawan, E., Finanda, R. P., & Susilo, B. E. 2024. Kajian Literatur: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Camtasia Studio. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7. (Online). Tersedia di: <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/download/2996/2459/7317>.
- Rusman. 2017. *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Safitri, E. M., Sari, Y., & Dewi, R. F. K. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Sikap Mandiri dan Kemampuan

Komunikasi Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Bakalrejo 1. *Square*, 1(2). Tersedia di: <https://doi.org/10.21580/square.2019.1.2.4063>.

Sembiring, M., & Siregar, R. 2020. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Berbantuan Model Problem Based Learning. *Sepren: Journal of Education and Applied*, 1(2). Tersedia di: <https://jurnal.uhn.ac.id/index.php/sepren/article/view/194>.

Septiani, S. 2022. Analisis Hubungan Self-Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online). Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/1423>.

Septiani, A., Pujiastuti, H., & Faturrohman, M. 2022. Systematic Literature Review: Penerapan Model Probelen Based Learning Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6). (Online). Tersedia di: <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/4263>.

Shofiyah, N., & Wulandari, E. F. 2018. Model Problem Based Learning (PBL) dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1). (Online). Tersedia: <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p33-38>.

Sipayung, Y., Manurung, S., & Sauduran, G. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.8251>

Siregar, N. H., & Syafari. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran PBL dan TPS. *SEMNASTIKA UNIMED*. (Online). Tersedia di: <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/26922>.

Siswondo, R., & Agustina, L. 2021. Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori Untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1). (Online). Tersedia di: <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155>.

Sitepu, E. M. R., Nainggolan, J. A., & Lumbansiantar, R. A. 2023. Urgensi Bagi Pendidikan di Negera Indonesia yang sedang Berkembang. *JURNAL EDUKASI NONFORMAL*, 4(1). Tersedia di: <https://ummaspul.e-journal.id/JENFOL/article/view/5764>.

Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito

- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. 2016. Pedoman Pemberian Skor Pada Beragam Tes Kemampuan Matematik. Kelengkapan Bahan Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Program Magister Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi.
- Sumartini, T. S. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2). (Online) Tersedia di: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.391>.
- Sunendar, A. 2016. Mengembangkan Disposisi Matematik Melalui Model Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Theorems*, 1(1). (Online). Tersedia di: <https://dx.doi.org/10.31949/th.v1i1.297>.
- Supraptinah, U. 2019. Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Litbang Sukowati*, 2(2). (Online). Tersedia di: <http://journal.sragenkab.go.id/index.php/sukowati/article/view/37>.
- Unaenah, E., Ismawati, A., Fauziah, S., Amelia, S., Luthfiyah, J., Fatmawati, F., Nasrullah, N., & Adji, A. 2020. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi FPB dan KPK. *EDISI: Jurnal Edukasi dan Sains*, 2(1). (Online). Tersedia di: <https://api.core.ac.uk/oai/oai:oji2.ejournal.stitpn.ac.id:article/823>.
- Warsono, H. 2013. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT. Remaja Rosdas karya.
- Widiasworo, E. 2018. *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Yogyakarta: Ar-RuzzMedia
- Yanti, A. H. 2017. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau. *Rafflesia*, 2(2). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.33369/jpmr.v2i2.3696>.